

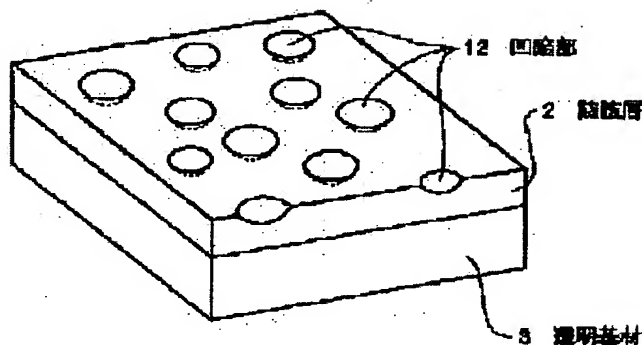
**GLARE PROTECTING FILM**

**Patent number:** JP9193332  
**Publication date:** 1997-07-29  
**Inventor:** TOMIZAWA NOBUYUKI; IWATA YUKIMITSU  
**Applicant:** DAINIPPON PRINTING CO LTD  
**Classification:**  
- **International:** B32B33/00; B05D7/24; B29C47/00; C08J7/04; G02B1/11; G09F9/00  
- **European:**  
**Application number:** JP19960021604 19960116  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP9193332**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain a glare protecting film having excellent permeable visibility and abrasion resistance by forming an irregular face of a glare protecting layer to be formed on a transparent base material in such a manner that recessed parts are distributed so as to be isolated each other on a face which is almost flat.

**SOLUTION:** An irregular face of a glare protecting layer 2 to be formed on a transparent base material 3 is formed on a face which is almost flat in such a manner that recessed parts 12 are distributed being isolated each other. For forming the irregular face of the surface of the glare protecting layer 2, patterning is performed by using a patterning film having fine irregularity on the surface, or a coat is formed by coating the base material with a coating obtained by adding a delustering agent of organic and/or fine powder to a binding agent, or both the patterning and the adding of the delustering agent are used. Thus, as fine powders as a light protecting material are not existent within the film, glare protecting effect can be displayed without deteriorating a transmissivity, so that a glare protecting film having excellent permeable visibility and abrasion resistance can be obtained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-193332

(43) 公開日 平成9年(1997) 7月29日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 33/00			B 3 2 B 33/00	
B 0 5 D 7/24	3 0 1		B 0 5 D 7/24	3 0 1 T
B 2 9 C 47/00		9349-4F	B 2 9 C 47/00	
C 0 8 J 7/04	CFD		C 0 8 J 7/04	CFD Z
G 0 2 B 1/11			G 0 9 F 9/00	3 1 6 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-21604

(22) 出願日 平成8年(1996) 1月16日

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 富澤 伸行

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 岩田 行光

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

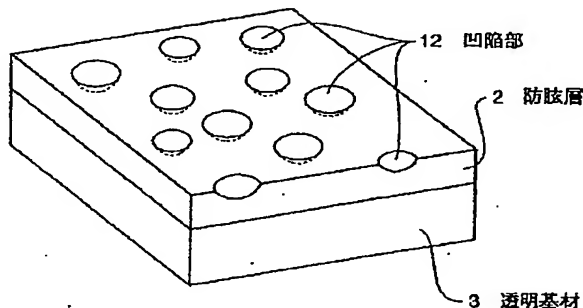
(74) 代理人 弁理士 小西 淳美

(54) 【発明の名称】 防眩性フィルム

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、ディスプレイ画面に表示された文字や画像の解像度、コントラストに優れた、即ち透過鮮明度に優れた防眩性フィルムを提供することにある。

【解決手段】 本発明は、透明基材上に凹凸面を有する防眩層を有する防眩性フィルムにおいて、該凹凸面が略平坦面上に凹陥部が互いに孤立して分布してなるもの、そして、該凹凸面の凹凸の平均間隔 (Sm) 30~100  $\mu$ m、中心線平均粗さ (Ra) 0.1~0.3  $\mu$ mであり、光沢度40~60%、曇価14~2.2%、透過鮮明度150以上であるもの、とりわけ該防眩層が、電離放射線硬化型樹脂により形成されてなるもの、また、該防眩層が、少なくとも表面近傍に粒径0.1~10  $\mu$ mの微粒子を分散した賦型フィルムにより形成されてなるもの、を用いることによって、上記課題を解決した、耐擦傷性を有し透過鮮明度を向上させた防眩性フィルムを提供できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基材上に凹凸面を有する防眩層が形成された防眩性フィルムにおいて、該凹凸面が略平坦面上に凹陥部が互いに孤立して分布してなることを特徴とする防眩性フィルム。

【請求項2】 該凹凸面の凹凸の平均間隔 ( $S_m$ )  $30 \sim 100 \mu m$ 、中心線平均粗さ ( $R_a$ )  $0.1 \sim 0.3 \mu m$  であり、光沢度  $40 \sim 60\%$ 、曇価  $14 \sim 22\%$ 、透過鮮明度  $150$  以上であることを特徴とする請求項1記載の防眩性フィルム。

【請求項3】 請求項1記載の防眩層が、電離放射線硬化型樹脂により形成されてなることを特徴とする防眩性フィルム。

【請求項4】 請求項1乃至3記載の防眩層が、賦型フィルムにより形成されてなることを特徴とする防眩性フィルム。

【請求項5】 請求項4記載の賦型フィルムが、少なくとも表面近傍に粒径  $0.1 \sim 10 \mu m$  の微粒子を分散した熱可塑性樹脂からなる押出成形フィルムであることを特徴とする防眩性フィルム。

【請求項6】 請求項5記載の賦型フィルムが、微粒子分散ポリエステルとポリエステルとの共押出成形二軸延伸ポリエステルフィルムであることを特徴とする防眩性フィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CRTディスプレイ、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等の各種ディスプレイの表面、特に高精細ディスプレイの表面に用いられる防眩性フィルムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、外部又は内部からの光をディスプレイ表面での拡散反射又は拡散透過させて、眩しくないようにするために、ディスプレイ等の表面に防眩処理を施していた。このような防眩処理には、例えば、二酸化珪素等のフィラーを含む樹脂を、ディスプレイ表面に塗工したり、或いは透明基板に二酸化珪素等のフィラーを含む樹脂が塗工されてなる防眩性基材をディスプレイ表面に貼着していた。

【0003】 特に、液晶ディスプレイ等の表示体の表面には、光のシャッターの役目をするフィルム状の偏光素子が設けられているが、偏光素子自体が耐擦傷性に劣るために、ガラス、透明プラスチック板、又は透明プラスチックフィルム等の透明保護基板により保護されて、偏光板が形成されている。しかしながら、透明プラスチック板又は透明プラスチックフィルム等のプラスチックからなる透明保護基板自体においても傷がつきやすいため、近年、このような偏光板の表面に耐擦傷性を持たせたものが開発されている。

【0004】 例えば、特開平1-105738号公報に

は、偏光フィルムに貼合されて偏光板を構成するための、耐擦傷性、耐薬品性、防眩性にすぐれたトリアセートフィルムであって、未ケン化のトリアセートフィルムの一方の面に、紫外線硬化型エポキシアクリレート系樹脂からなる硬化塗膜を設けたもの、とりわけ、該硬化塗膜が、紫外線硬化型エポキシアクリレート系樹脂に無定形シリカを含む組成物からなる防眩性フィルムが開示されている。

【0005】 しかしながら、トリアセートフィルムへの密着性が改善された耐擦傷性、耐薬品性を有する硬化膜が得られ、光沢度が低下する利点を有するが、防眩性層は無定形シリカを紫外線硬化型エポキシアクリレート系樹脂中に分散させたものであるため、光沢度を抑制するために無定形シリカの量を増加してゆくと、透過率が下がり、透過鮮明度が低下する欠点があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明が解決しようとする課題は、本発明の従来の技術で述べた欠点を解消し、ディスプレイ画面に表示された文字や画像の解像度、コントラストに優れた、即ち透過鮮明度に優れ、耐擦傷性を有する防眩性フィルムを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記の課題を解決するために、透明基材上に凹凸面を有する防眩層を有する防眩性フィルムにおいて、該凹凸面が略平坦面上に凹陥部が互いに孤立して分布してなる防眩性フィルムであること、そして、該凹凸面の凹凸の平均間隔 ( $S_m$ )  $30 \sim 100 \mu m$ 、中心線平均粗さ ( $R_a$ )  $0.1 \sim 0.3 \mu m$  であり、光沢度  $40 \sim 60\%$ 、曇価  $14 \sim 22\%$ 、透過鮮明度  $150$  以上である防眩性フィルムであること、とりわけ該防眩層が、電離放射線硬化型樹脂により形成されてなること、また、該防眩層が、賦型フィルムにより形成されてなること、該賦型フィルムが、少なくとも表面近傍に粒径  $0.1 \sim 10 \mu m$  の微粒子を分散した熱可塑性樹脂からなる押出成形フィルムであること、該賦型フィルムが、微粒子分散ポリエステルとポリエステルとの共押出し二軸延伸ポリエステルフィルムであることからなる防眩性フィルムを用いることにより、フィルム内部に光遮蔽性となる微粒子が存在しないので透過率を低下させないで防眩効果を発揮できるため、透過鮮明度に優れ、耐擦傷性を有する防眩性フィルムを見出し、本発明を完成するに至った。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 本発明は、透明基材上に凹凸面を有する防眩層を有する防眩性フィルムにおいて、該凹凸面が略平坦面上に凹陥部が互いに孤立して分布してなることが特徴である。

【0009】 また、該凹凸面の凹凸の平均間隔 ( $S_m$ )  $30 \sim 100 \mu m$ 、中心線平均粗さ ( $R_a$ )  $0.1 \sim 0.3 \mu m$  であり、光沢度  $40 \sim 60\%$ 、曇価  $14 \sim 2$

2%、透過鮮明度150以上のものである。

【0010】そして、上記防眩層が、電離放射線硬化型樹脂により形成されてなるものが、耐擦傷性のために効果的である。また、上記防眩層が、賦型フィルムにより形成されるものが好ましい。

【0011】上記賦型フィルムが、少なくとも表面近傍に粒径0.1~10 $\mu$ mの微粒子を分散した熱可塑性樹脂からなる押出成形フィルムであるものが好ましい。

【0012】さらに、上記賦型フィルムが、微粒子を分散ポリエステルとポリエステルとの共押出成形二軸延伸ポリエステルフィルムであるものが好ましい。

【0013】本発明の透明基材としては、透明な柔軟性を有するプラスチックフィルムであればすべて使用でき、例えば、トリアセチルセルロース、アセチルセルロースブチレートフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリアクリル系樹脂フィルム、(メタ)アクリロニトリルフィルム、ポリウレタン系樹脂フィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリサルホンフィルム、ポリエーテルサルホンフィルム、ポリメチルペンテンフィルム等が挙げられる。特に、トリアセチルセルロースフィルム、及び一軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムがフィルム強度及び透明性に優れ、光学的に異方性が無い点で好適に用いられる。その厚みは8~1000 $\mu$ m程度のものが用いられる。

【0014】本発明の防眩層としては、透明性のある樹脂が使用でき、例えば熱可塑性樹脂、熱硬化型樹脂、電離放射線硬化型樹脂等を使用することができる。防眩層の厚みは0.5 $\mu$ m以上、好ましくは、3 $\mu$ m以上とすることにより、耐擦傷性を付与することができる。

【0015】また、防眩層の耐擦傷性をより向上させるためには、防眩層に使用する透明性樹脂には、反応性硬化型樹脂、即ち熱硬化型樹脂及び/又は電離放射線硬化型樹脂等を使用することが好ましい。前記熱硬化型樹脂には、フェノール樹脂、尿素樹脂、ジアリルフタレート樹脂、メラミン樹脂、グアナミン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アミノアルキッド樹脂、メラミン-尿素共縮合樹脂、珪素樹脂、ポリシロキサン樹脂等が使用され、これらの樹脂に必要なに応じて、架橋剤、重合開始剤、重合促進剤、溶剤、粘度調整剤等を加えて使用する。

【0016】上記電離放射線硬化型樹脂としては、電離放射線により架橋重合反応等を起こし固体化するポリマー、プレポリマー、或いはモノマーが用いられる。具体的には、(メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリロニトリル、(メタ)アクリル酸、(メタ)アクリル酸エステル等の(メタ)アクリロイル基をもつ化合物からなるラジカル重合系(ここで(メタ)アクリロイルとはアクリロイルまたはメタクリロイルを意味する。)、エポキ

シ、環状エーテル、環状アセタール、ラクトン、ビニルモノマー、環状シロキサンとアリールジアゾニウム塩、ジアリールヨードニウム塩等との組合せからなるカチオン重合系、チオール基を有する化合物、たとえば、トリメチロールプロパントリチオグリコレート、トリメチロールプロパントリアプロピレート、ペンタエリスリトールテトラチオグリコールとポリエチン化合物からなるポリエチン・チオール系等が使用できる。

【0017】電離放射線硬化型樹脂の反応促進剤として、ラジカル発生剤や脱酸素剤を添加してもよい。また、紫外線による硬化の場合の光反応開始剤としては、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、アセトフェノン、ベンゾフェノン、ミヒラケトン、ジフェニルサルファイド、ジベンジルサルファイド、ジエチルオキサイト、トリフェニルビイミダゾール、イソプロピル-N,N-ジメチルアミノベンゾエート等の1種または2種以上を該電離放射線硬化型樹脂100重量部に対して、0.1~10重量部を混合して用いることができる。

【0018】さらに、上記電離放射線硬化型樹脂には必要に応じて熱可塑性樹脂を添加してもよい。たとえば、ポリエチレン、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレート等が挙げられる。また、炭酸カルシウム、シリカ、アルミナ等の充填剤や減粘剤、レベリング剤、着色剤、光輝性顔料等を添加してもよい。また、ワックス、シリコン、フッ素系化合物やシリコンアクリレートやフッ化アクリレートなどの反応性化合物等を添加することができる。

【0019】本発明の防眩性フィルムの製造方法の該防眩層の表面の凹凸面を形成する方法には、表面に微細な凹凸を有する賦型フィルムを用いて賦型を行うか、有機及び/又は微粒子等の艶消剤を結着剤に添加した塗料を基材に塗布して塗膜を形成するか、或いは上記の賦型と艶消剤の添加を併用することによって行うことができる。防眩性付与のために艶消剤を用いずに表面に微細な凹凸を賦型により形成した場合に、特に透明性が損なわれない効果を奏する。

【0020】本発明の防眩性フィルムの賦型による製造方法としては、透明基材上に透明性樹脂を含むコート液を塗工し、溶剤を乾燥除去後、柔軟性を有しかつ少なくとも、その片面に微細な凹凸面を有する賦型フィルムを、上記透明性樹脂のコート面に重ね合わせて、加圧及び/又は加熱により賦型させた後に、賦型フィルムを剥離除去する。上記のコート液は、前記賦型フィルムの凹凸面に塗工してもよく、上記同様コート液の溶剤を乾燥後に、透明基材を重ね合わせ、以下上記と同じ手順で行う。

【0021】上記透明性樹脂が反応硬化型樹脂の場合には、透明基材上に反応硬化型樹脂を含むコート液を塗工し、溶剤を乾燥除去後、柔軟性を有しかつ少なくとも、その片面に微細な凹凸面を有する賦型フィルムを、上記

反応硬化型樹脂のコート面に重ね合わせて、透明基材を通して、または賦型フィルムを通して、加熱処理または電離放射線照射により硬化させた後に、賦型フィルムを剥離除去する。上記のコート液は、前記賦型フィルムの凹凸面に塗工してもよく、上記同様コート液の溶剤を乾燥後に、透明基材を重ね合わせ、以下硬化及び賦型フィルムの剥離は、上記と同じ手順で行う。

【0022】上記透明性樹脂が電離放射線硬化型樹脂の場合には、透明基材上に電離放射線硬化型樹脂を含むコート液を塗工し、溶剤を乾燥除去後、柔軟性を有しかつ少なくとも、その片面に微細な凹凸面を有する賦型フィルムを、上記電離放射線硬化型樹脂のコート面に重ね合わせて、透明基材を通して、または賦型フィルムを通して、電離放射線を照射して硬化させた後に、賦型フィルムを剥離除去する。上記のコート液は、前記賦型フィルムの凹凸面に塗工してもよく、上記同様コート液の溶剤を乾燥後に、透明基材を重ね合わせ、以下電離放射線照射による硬化及び賦型フィルムの剥離は、上記と同じ手順で行う。

【0023】本発明において、電離放射線とは、電磁波または荷電粒子線のうち分子を重合あるいは架橋しうるエネルギー量子を有するものを意味し、このようなものには可視光線、紫外線、X線等の電磁波、又は電子線等の粒子線があるが、通常は、紫外線、又は電子線が用いられる。

【0024】本発明の電離放射線硬化型樹脂を硬化させるために用いられる電離放射線照射装置としては、紫外線を照射する場合、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、低圧水銀灯、カーボンアーク、ブラックライトランプ、メタルハライドランプ等の光源をもちいることができる。また、電子線を照射する場合には、コックロフトワルト型、バンデラフ型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、あるいは直線型、ダイナミトロン型、高周波型等の各種電子線加速器等を用いる。尚、電子線を照射する場合、通常100~1000KeV、好ましくは、100~300KeVのエネルギーをもつ電子を0.1~30Mrad程度の照射量で照射する。

【0025】また、電離放射線硬化型樹脂を透明基材に塗布する方法としては、グラビア、グラビアリバース、ロールコート、コンマコート等が挙げられる。この塗布時の電離放射線硬化型樹脂の粘度としては、1000cps以下が好ましい。揮発性溶剤を含まない無溶剤型としての使用と、揮発性溶剤を使用の両方を選ぶことができる。そこで無溶剤型の場合には、常温で高粘度の電離放射線硬化型樹脂を40℃~70℃程度で加温して粘度を1000cps以下に下げる方法をとることもできる。

【0026】上記賦型フィルムとしては、微粒子を含む塗工液を基材フィルム上に塗工することにより表面に微細な凹凸面を形成したもの、プラスチックフィルム表面

に直接サンドブラスト法等により微細な凹凸層を形成したもの、熱可塑性樹脂中に微粒子を分散し押出成形したプラスチックフィルム表面に微細な凹凸層を形成したもの、エッチング法やメッキ法により形成した微細な凹凸面を有する金型等を用いて熱可塑性樹脂からなるフィルム表面に加熱加圧により微細な凹凸を設けたもの、上記微細な凹凸面を有する金型等を用いて電離放射線硬化型樹脂を流し込み電離放射線の照射により硬化させて賦型することにより微細な凹凸面を設けたもの、等を使用することができる。

【0027】このうち、賦型フィルムが、少なくとも表面近傍に粒径0.1~10 $\mu$ mの微粒子を分散した熱可塑性樹脂からなる押出成形フィルムである場合には、熱可塑性樹脂としては、例えば、エチルセルロース、硝酸セルロース、酢酸セルロース、エチルヒドロキシセルロース、セルロースアセテートプロピオネート等のセルロース誘導体、ポリスチレン、ポリ $\alpha$ -メチルスチレン等のスチレン樹脂又はスチレン共重合体、ポリメタクリル酸メチル、ポリメタクリル酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチル等のアクリル樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラール等のビニル重合体、ロジン、ロジン変性マレイン酸樹脂、ロジン変性フェノール樹脂、重合ロジン等のロジンエステル樹脂、クマロン樹脂、ビニルトルエン樹脂、ポリアミド樹脂等の天然又は合成樹脂が使用できる。

【0028】上記賦型フィルムに用いられる微粒子としては、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、シリカ、アルミナ、ガラスバルーン、シラスバルーン、等の無機系微粒子、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ナイロン樹脂、フッ素樹脂、塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂等のプラスチックビーズ等の有機系微粒子を使用することができる。

【0029】さらに賦型フィルムが、微粒子含有ポリエステルとポリエステルとの共押出成形二軸延伸ポリエステルフィルムである場合には、ポリエステルとしては、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸のごとき芳香族ジカルボン酸又はそのエステルとエチレングリコール、ジエチレングリコールとを重縮合させて製造されるポリエステルであり、例えば、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレートなどが挙げられる。このポリエステルはホモポリマーであってもよく、第三成分を共重合したものであってもよい。

【0030】上記共押出成形二軸延伸ポリエステルフィルムの賦型フィルムの場合には、図2に示されるように、微粒子分散ポリエステルフィルムの厚みは、微粒子の平均粒径と同じ程度であり、0.1~10 $\mu$ m、好ましくは1~5 $\mu$ mを使用することができる。

【0031】また、上記表面形状の該凹凸面が、図5に示すように略平坦面上に凹陥部が互いに孤立して分布してなるものである。

【0032】そして、上記賦型フィルムを用いて形成された防眩性フィルムの表面形状は、凹凸の平均間隔(Sm)30~100 $\mu$ m、中心線平均粗さ(Ra)0.1~0.3 $\mu$ mとなるものである。

【0033】さらに、上記表面形状は、十点平均粗さ(Rz)1.4~2.4 $\mu$ m、最大高さ(Rmax)1.9~2.9 $\mu$ mであるものである。

【0034】さらに上記表面形状の凹陥部の直径及び高さが各々、使用する光のスペクトル帯域の最大波長以上100 $\mu$ m以下であり好ましくは1~10 $\mu$ mであり、上記略平坦面上に3000~10000個/mm<sup>2</sup>存在するものである。

【0035】本発明の防眩性フィルムが使用された偏光板は、偏光素子に該防眩性フィルムをラミネートして得られる。この偏光素子には、よう素又は染料により染色し、延伸してなるポリビニルアルコールフィルム、ポリビニルホルマールフィルム、ポリビニルアセタールフィルム、エチレン-酢酸ビニル共重合体系ケン化フィルム等を用いることができる。このラミネート処理にあたって接着性を増すために及び静電防止のために、前記防眩性フィルムの透明基材フィルムが例えば、トリアセチルセルロースフィルムである場合には、トリアセチルセルロースフィルムにケン化処理を行う。このケン化処理はトリアセチルセルロースフィルムにハードコートを施す前または後のどちらでもよい。

【0036】図3に本発明の防眩性フィルムが使用された偏光板の一例を示す。図中の透明基材であるトリアセチルセルロースフィルム(以下TACフィルムと称する)3、防眩層2からなる積層体は本発明の防眩性フィルムに相当し、この防眩性フィルムが偏光素子8上にラミネートされており、一方、偏光素子8の他面にはTACフィルム9がラミネートされている。この偏光板の各層間には必要に応じて接着剤が設けられる。

【0037】図4に本発明の防眩性フィルムが使用された液晶表示装置の一例を示す。液晶表示素子11上に、図3に示した偏光板、即ち、TACフィルム/偏光素子/防眩性フィルムからなる層構成の偏光板がラミネートされており、また液晶表示素子11の他方の面には、TACフィルム/偏光素子/TACフィルムからなる層構成の偏光板がラミネートされている。なお、STN型の液晶表示装置には、液晶表示素子11と偏光板との間に、位相差板が挿入される。この液晶表示装置の各層間には必要に応じて接着剤層が設けられる。

【0038】

【実施例】次に本発明における防眩性フィルムの実施例について具体的に説明する。

【0039】(実施例1) 厚み80 $\mu$ mのTACフィル

ム(富士写真フィルム製FT-UV80)の上に、下記の組成の多官能アクリレート系紫外線硬化型樹脂液組成物(大日精化製、セイカビームEXG40-13)をロールコート法により乾燥後8g/m<sup>2</sup>となるように塗工し、加熱乾燥により溶剤除去後、塗工面に賦型フィルムとして表面に微細凹凸面を有する下記のポリエステルフィルムをラミネートし、賦型フィルム裏面側から紫外線照射を水銀灯160W2灯を10cmの距離から通過速度13m/分の条件で行い、上記紫外線硬化型樹脂を硬化させた。

賦型フィルム: シリカ系微粒子(平均粒径4~5 $\mu$ m)を練込まれたポリエステルとポリエステルの共押出成形二軸延伸ポリエステルフィルム、

シリカ系微粒子含有層のフィルム厚み: 4~5 $\mu$ m

微粒子無添加層のフィルム厚み: 20 $\mu$ m

シリカ系微粒子含有層表面の表面形状: Sm70 $\mu$ m、Ra0.2 $\mu$ m、次に、上記賦型フィルムを剥離除去して防眩性フィルムを得た。上記防眩性フィルムは以下の表面形状であった。

凹凸の平均間隔(Sm): 70 $\mu$ m

中心線平均粗さ(Ra): 0.20 $\mu$ m

十点平均粗さ(Rz): 1.9 $\mu$ m

最大高さ(Rmax): 2.4 $\mu$ m

上記防眩性フィルムは以下の光学的特性であった。

ヘイズ(曇価): 18%

光沢度: 50%

透過鮮明度: 180%

【0040】なお、本発明における評価方法は以下の通りである。

【0041】〔凹凸の平均間隔(Sm)〕JISB-0601に準じて、小坂研究所製SEF-30を用いて測定した。

【0042】〔中心線平均粗さ(Ra)〕JISB-0601に準じて、小坂研究所製SEF-30を用いて測定した。

【0043】〔十点平均粗さ(Rz)〕JISB-0601に準じて、小坂研究所製SEF-30を用いて測定した。

【0044】〔最大高さ(Rmax)〕JISB-0601に準じて、小坂研究所製SEF-30を用いて測定した。

【0045】〔ヘイズ(曇価)〕JISK-7105に準じて、東洋精機製ヘイズメーターを用いて測定した。

【0046】〔光沢度〕JISK-7105に準じて、村上色彩技術研究所製GM-30を用いて、60度角における表面光沢度を測定した。

【0047】〔透過鮮明度〕JISK-7105に準じて、スガ試験機製写像性測定器ICM-1DPを用いて測定した。

【0048】

【発明の効果】本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0049】透明基材上に凹凸面を有する防眩層を有する防眩性フィルムにおいて、該凹凸面の凹凸の平均間隔(Sm)30~100 $\mu$ m、中心線平均粗さ(Ra)0.1~0.3 $\mu$ mであり、光沢度40~60%、曇価14~22%、透過鮮明度150以上であることにより、液晶ディスプレイ等の各種ディスプレイの表面、特に高精細ディスプレイの表面に用いられ、外部又は内部からの光をディスプレイ表面での拡散反射又は拡散透過させて、眩しくなくしかも鮮明な画像を見ることが出来る。

【0050】該防眩層が、電離放射線硬化型組成物により形成されてなることにより、上記防眩層表面に耐擦傷性を持たせることができ、特に液晶ディスプレイ等の表示体の偏光素子基材自体の耐擦傷性が劣るため、このような防眩性フィルムの保護層により耐擦傷性を向上することができる。

【0051】また、該防眩層が、賦型フィルムにより形成されてなることにより、上記に特定される微細な凹凸面を有する表面形状を精確に複製することができる。

【0052】また、該賦型フィルムが、少なくとも表面近傍に粒径0.1~10 $\mu$ mの微粒子を分散した熱可塑性樹脂からなる押出成形フィルムであることにより、上記に特定される微細な凹凸面を有する表面形状を精確に安定して複製することができる。

【0053】また、該賦型フィルムが、微粒子分散ポリエステルとポリエステルとの共押出成形二軸延伸ポリエ

ステルフィルムであることにより、上記に特定される微細な凹凸面を有する表面形状、特に凹凸の平均間隔(Sm)30~100 $\mu$ m、中心線平均粗さ(Ra)0.1~0.3 $\mu$ mを精確に安定して複製することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の防眩性フィルムの実施例を示す断面図である。

【図2】本発明の賦型フィルムの共押出成形二軸延伸ポリエステルフィルムの実施例を示す断面図である。

【図3】本発明の防眩性フィルムを使用した偏光板の実施例を示す断面図である。

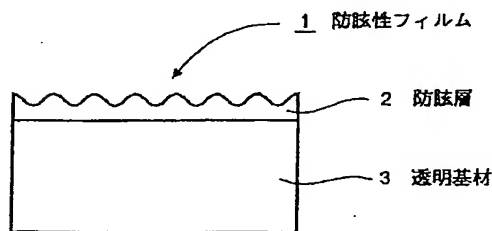
【図4】本発明の防眩性フィルムを使用した液晶表示装置の実施例を示す断面図である。

【図5】本発明の防眩性フィルムの実施例を示す斜視図である。

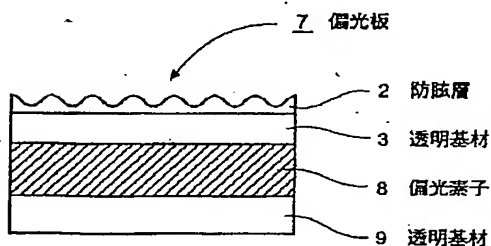
【符号の説明】

- 1 防眩性フィルム
- 2 防眩層
- 3 透明基材
- 4 賦型フィルム
- 5 微粒子
- 6 熱可塑性樹脂
- 7 偏光板
- 8 偏光素子
- 9 透明基材(TACフィルム)
- 10 液晶表示装置
- 11 液晶表示素子
- 12 凹陥部

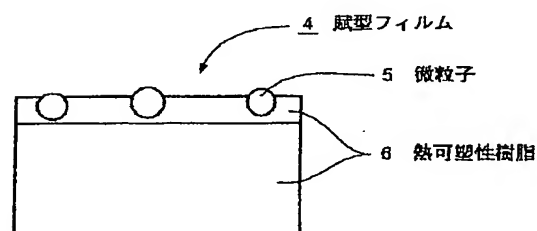
【図1】



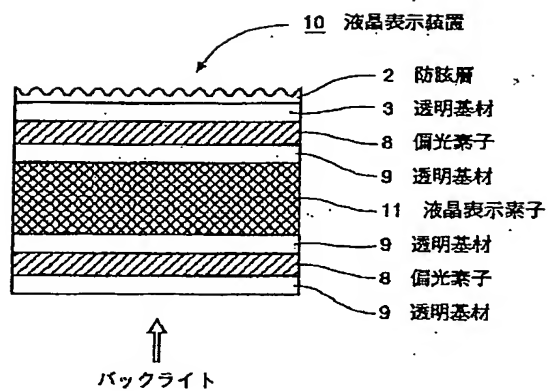
【図3】



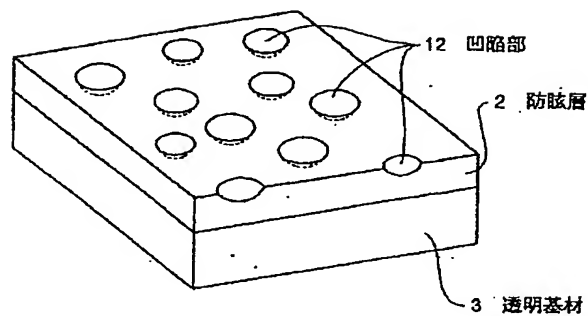
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

G 0 9 F 9/00  
 // B 2 9 C 55/12  
 B 2 9 K 67:00  
 B 2 9 L 7:00

識別記号

3 1 6

庁内整理番号

7639-4F

F I

B 2 9 C 55/12

G 0 2 B 1/10

技術表示箇所

A